

File 351:Derwent WPI 1963-2001/UD,UM &UP=200141  
(c) 2001 Derwent Info Ltd

966583

BE

\*File 351: Price changes as of 1/1/01. Please see HELP RATES 351.  
72 Updates in 2001. Please see HELP NEWS 351 for details.

Set Items Description

?e pn=su 966583

Ref Items Index-term

E1 1 PN=SU 966581  
E2 1 PN=SU 966582  
E3 1 \*PN=SU 966583  
E4 1 PN=SU 966584  
E5 1 PN=SU 966585  
E6 1 PN=SU 966586  
E7 1 PN=SU 966587  
E8 1 PN=SU 966588  
E9 1 PN=SU 966589  
E10 1 PN=SU 966590  
E11 1 PN=SU 966591  
E12 1 PN=SU 966592

Enter P or PAGE for more

?t 3/9/1

3/9/1

>>>Set 3 does not exist

?s e3

S1 1 PN="SU 966583"

?t 1/9/1

1/9/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

003744250

WPI Acc No: 1983-740450/198333

XRAM Acc No: C83-078925

XRPX Acc No: N83-145602

Gas micro-impurities analysis - by gas ionisation and subjecting the ions to alternating periodical electric field which is asymmetrical in polarity

Patent Assignee: GORSHKOV M P (GORS-I)

Inventor: GORSHKOV M P

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
SU 966583	A	19821015				198333 B

Priority Applications (No Type Date): SU 2928359 A 19800310

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

SU 966583 A 3

Abstract (Basic): SU 966583 A

Gas impurities analysis by ionisation of the gas being investigated, sepn. of the ions so formed in an electric field and ion selection and recording is made more selective for detection and analysis of impurities in gas. The ions are influenced by an

AQ

BEST AVAILABLE COPY

alternating periodical electric field which is asymmetrical in polarity. The amplitude ratio of the field-forming voltage of rectangular shape equals 2. Selectivity and resolution of vapour detectors are increased for micro-impurities.

In the electric field the ions are sep'd. by their drift in the direction of field lines of force. Drift velocity is proportional to ion mobility and field strength. Analysis shows that in the prescribed field the ion drift velocity is proportional to a coefft. dependent on individual characteristics.

Since the coefft. varies (about an order) more than the mobility, ion sepn. is improved accordingly. Since the drift velocity increases at raised electric field strength, it can be shown that the drift velocity is maximal when the ratio of the amplitudes of the field strength of positive and negative polarity equals 2. Bul.38/15.10.82

Title Terms: GAS; MICRO; IMPURE; ANALYSE; GAS; IONISE; SUBJECT; ION; ALTERNATE; PERIOD; ELECTRIC; FIELD; ASYMMETRIC; POLARITY

Derwent Class: J04; S03

International Patent Class (Additional): G01N-027/62

File Segment: CPI; EPI

Manual Codes (CPI/A-N): J04-B01; J04-C04

Manual Codes (EPI/S-X): S03-E10

?e pn=su 1337934

Ref	Items	Index-term
E1	1	PN=SU 1337932
E2	1	PN=SU 1337933
E3	1	*PN=SU 1337934
E4	1	PN=SU 1337935
E5	1	PN=SU 1337936
E6	1	PN=SU 1337937
E7	1	PN=SU 1337938
E8	1	PN=SU 1337939
E9	1	PN=SU 1337940
E10	1	PN=SU 1337941
E11	1	PN=SU 1337942
E12	1	PN=SU 1337943

Enter P or PAGE for more

?s e3

S2 1 PN="SU 1337934"

?t 2/9/1

2/9/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

007470706

WPI Acc No: 1988-104640/198815

XRPX Acc No: N88-079288

Gas trace elements analysis - uses asymmetrical periodic alternate polarity electrical field ratio equal to 3.73.

Patent Assignee: BURYAKOV I A (BURY-I)

Inventor: KRYLOV E V; SOLDATOV V P

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
SU 1337934	A	19870915	SU 4053904	A	19860409	198815 B

Priority Applications (No Type Date): SU 4053904 A 19860409

Patent Details:



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 966583

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.03.80 (21) 2928359/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.10.82. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 15.10.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

Г 01. N 27/62

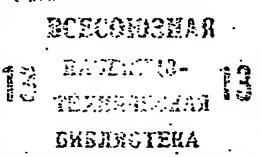
(53) УДК 621.384

(088.8)

(72) Автор  
изобретения

М. П. Горшков

(71) Заявитель



## (54) СПОСОБ АНАЛИЗА ПРИМЕСЕЙ В ГАЗАХ

Изобретение относится к газовому анализу и может быть использовано для обнаружения и анализа примесей в газах.

Известен способ разделения ионов в электрическом поле за счет их дрейфа в направлении силовых линий поля [1].

Однако этот способ характеризуется низкой точностью, так как при трехкратной разнице в массе ионов их подвижность в нулевом электрическом поле различается в 1,5 раза.

Наиболее близким к предлагаемому является способ анализа примесей в газах, включающий ионизацию анализируемого потока газа, разделение полученных ионов путем из дрейфа в слабом постоянном электрическом поле по их подвижностям, отбор и регистрацию ионов одним из известных способов, например электрометрированием [2].

Недостатком этого способа является его низкая избирательность.

Цель изобретения — повышение избирательности анализа.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу анализа примесей в газах заключающемуся в ионизации исследуемого газа, разделении образовавшихся ионов в электрическом поле, отборе и регистрации ионов, на ионы воздействуют переменным, периодическим, несимметричным по полярности электрическим полем.

10 Отношение амплитуд образующего поле напряжения прямоугольной формы равно двум.

Разделение ионов в электрическом поле происходит за счет их дрейфа в направлении силовых линий поля. Скорость дрейфа пропорциональна подвижности ионов и напряженности поля

$$V_g = KE, \quad (1)$$

где  $K$  — подвижность ионов;

$E$  — напряженность поля.

20 Подвижность ионов  $K$  зависит от напряженности поля. Эта зависимость дается в виде разложения

$$K = k_0 + kE^2 + \dots \quad (2)$$

где  $k_0$  — подвижность в нулевом поле;  
 $k$  — коэффициент при квадратичном члене разложения, зависящий от индивидуальных характеристик иона;  
 $E$  — напряженность поля.

Если разделение производят в переменном электрическом поле, то усредненная по периоду скорость дрейфа

$$V_0 = k_0 \frac{1}{T} \int_{t-T}^t E(t) dt + k \frac{1}{T} \int_{t-T}^t E^3(t) dt + \dots \quad (3)$$

где  $T$  — период измерения поля;

$t$  — текущее время;

$k_0$  — подвижность в нулевом поле;

$E$  — напряженность поля.

Если переменное электрическое поле периодическое, т.е.  $\frac{1}{T} \int_{t-T}^t E(t) dt = 0$  но несимметричное по полярности, т.е.  $\frac{1}{T} \int_{t-T}^t E^3(t) dt \neq 0$ , то усредненная скорость дрейфа

$$V_0 = k \frac{1}{T} \int_{t-T}^t E^3 dt \quad (4)$$

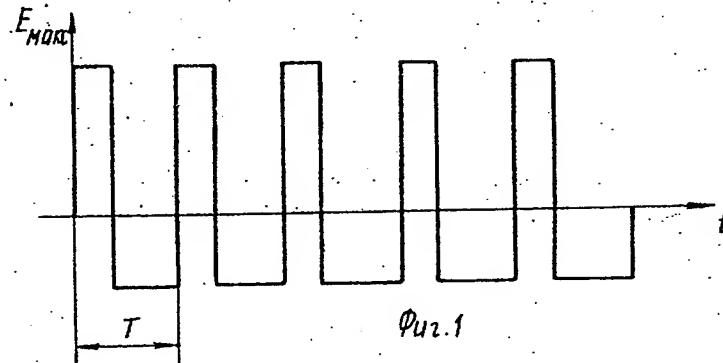
Таким образом, в несимметричном по полярности переменном электрическом поле скорость дрейфа ионов пропорциональна коэффициенту при квадратичном члене разложения  $k$ .

Вследствие того, что коэффициент  $k$  в зависимости от сортности ионов изменяется существенно (примерно на порядок) сильнее чем подвижность, то и качество разделения в предлагаемом способе столь же существенно повышается.

Из уравнения (4) видно, что скорость дрейфа увеличивается при повышенной напряженности электрического поля. С учетом усло-

вий, налагаемых на форму поля ( $\frac{1}{T} \int_{t-T}^t E(t) dt = 0$ ;  $\frac{1}{T} \int_{t-T}^t E^3(t) dt \neq 0$ ,  $E \leq E_{max}$ ), можно показать, что максимальная скорость дрейфа ионов в предлагаемом способе анализа достигается при условии

$$\frac{E^+}{E^-} = 2 \quad (5)$$



Фиг. 1

где  $E^+$ ,  $E^-$  — соответственно амплитуды напряженностей поля положительной и отрицательной полярностей.

На фиг. 1 приведена зависимость от времени напряженности электрического поля, используемого для разделения ионов по предлагаемому способу; на фиг. 2 — спектр ионов воздуха, полученного на макете с использованием предлагаемого способа.

Как видно на спектре, две группы ионов далеко отодвинуты друг от друга, что подтверждает высокую степень разделения.

Использование предлагаемого способа анализа газовых смесей позволяет повысить избирательность, разрешающую способность детекторов паров, применяемых для обнаружения и анализа микропримесей в газах.

Предлагаемый способ может служить основой для разработки малогабаритных, селективных детекторов паров.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ анализа примесей в газах, заключающийся в ионизации исследуемого газа, разделении образовавшихся ионов в электрическом поле, отборе и регистрации ионов, о т-ли-ч-а-ю-щ-и-я тем, что, с целью повышения избирательности анализа, на ионы воздействуют переменным, периодическим, несимметричным по полярности электрическим полем.

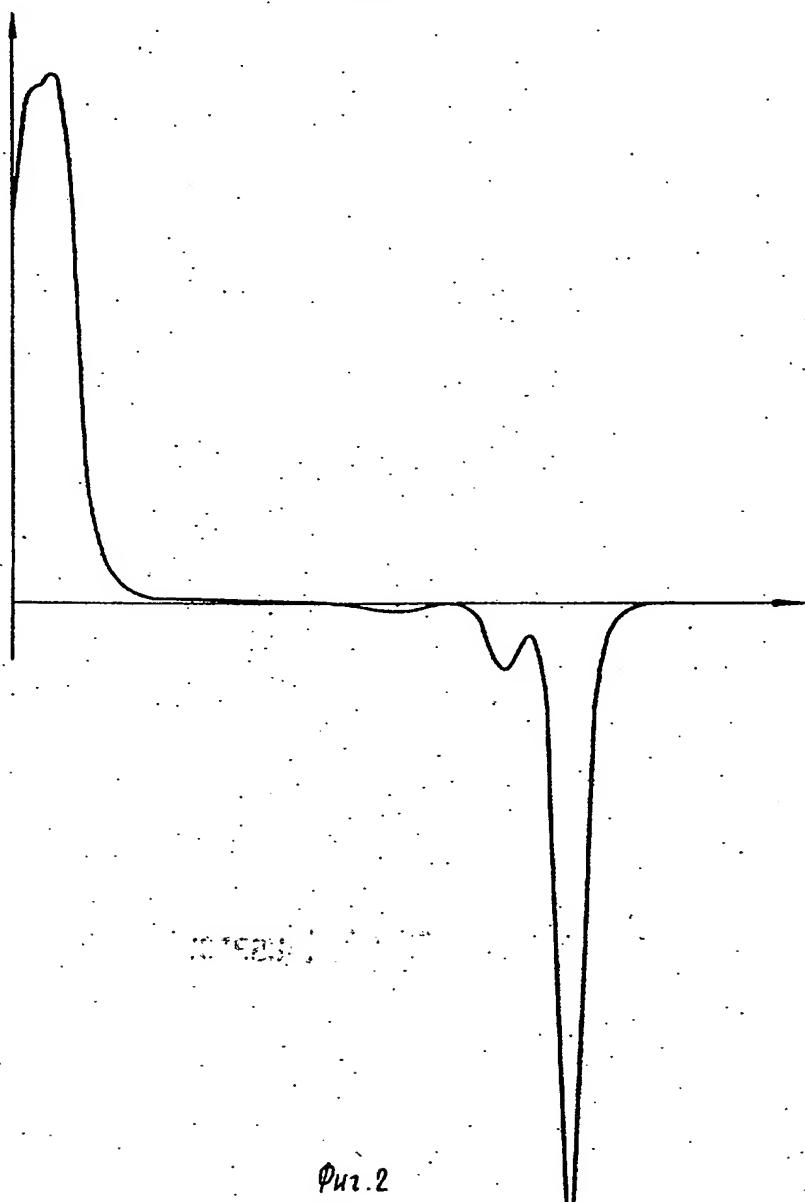
2. Способ по п. 1, о т-ли-ч-а-ю-щ-и-я тем, что отношение амплитуд образующего поля напряжения прямоугольной формы равно двум.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. И. Мак Даниэль, Мезон Э. Подвижность и диффузия ионов в газах, М., "Мир", 1976, с. 325-340.

2. Патент США № 3668388, кл. Н 01. J 39/36, 1972.



Фиг. 2

Редактор Н. Киштулинец

Составитель И. Некрасов  
Техред М.Рейвес

Корректор М. Демчик

Заказ 7834/61

Тираж 887  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Подписьное

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**